

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
3. Oktober 2002 (03.10.2002)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 02/076797 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: B60S 1/34, 1/04

(72) Erfinder; und

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE01/04763

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): ZIMMER, Joachim
[DE/DE]; Uhlandstr. 5, 77880 Sasbach (DE).

(22) Internationales Anmeldedatum:
15. Dezember 2001 (15.12.2001)

(81) Bestimmungsstaaten (national): BR, JP, US.

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(84) Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR).

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
101 14 033.9 22. März 2001 (22.03.2001) DE

Veröffentlicht:

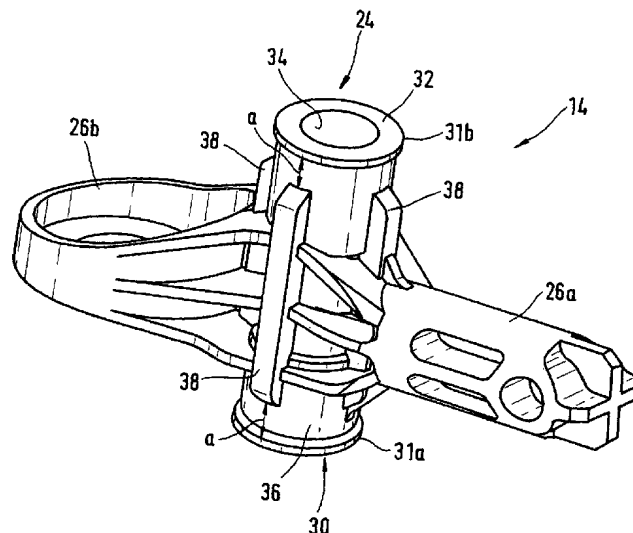
— mit internationalem Recherchenbericht

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): ROBERT BOSCH GMBH [DE/DE]; Postfach 30 02 20, 70442 Stuttgart (DE).

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(54) Title: WINDSHIELD WIPER, ESPECIALLY FOR MOTOR VEHICLES AND METHOD FOR THE PRODUCTION OF SAID WINDSHIELD WIPER

(54) Bezeichnung: SCHEIBENWISCHVORRICHTUNG, INSBESONDERE FÜR EIN KRAFTFAHRZEUG SOWIE VERFAHREN ZU DEREN HERSTELLUNG



(57) Abstract: The invention relates to a windshield wiper and to a method for the production of said windshield wiper, especially for motor vehicles. Said windshield wiper comprises at least one wiper mount (14) consisting of an injectable material, especially plastic, in which a wiper shaft (16) is at least pendularly mounted, wherein the wiper mount (14) has a substantially hollow cylindrical segment (24) in the area of the wiper shaft, at least one groove (40) being provided in the inner surface (34) of said segment. At least one material suspension (38), especially in the form of a rib, is provided on the outer surfaces of the hollow cylindrical segment (24), said material suspension being arranged in radially outward direction of the groove (40) relative to the axis of rotation of the wiper shaft (16).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



WO 02/076797 A1



(57) Zusammenfassung: Es wird eine Scheibenwischvorrichtung und ein Verfahren zur Herstellung einer solchen, insbesondere für Kraftfahrzeug, vorgeschlagen, mit mindestens einem wesentlichen aus einem spritzbaren MATERIAL, INSBESONDERE Kunststoff bestehenden Wischerlager (14), in dem eine Wischerwelle (16) zumindest pendelbar gelagert ist wobei das Wischerlager (14) im Bereich der Wischerwelle (16) einen im wesentlichen hohlzylindrischen Abschnitt (24) aufweist an dessen Innenfläche (34) mindestens eine Nut (40) vorgesehen ist, wobei an den Aussenflächen des hohlzylindrischen Abschnitts (24) mindestens eine, insbesondere rippenartige Materialanhäufung (38) vorgesehen ist, die bezüglich der Drehachse der Wischerwelle (16) in radialer Auswärtsrichtung der Nut (40) angeordnet ist.

5

10 Scheibenwischvorrichtung, insbesondere für ein Kraftfahrzeug
 sowie Verfahren zu deren Herstellung

Stand der Technik

15 Die Erfindung betrifft eine Scheibenwischvorrichtung sowie
 ein Verfahren zur Herstellung einer solchen nach Gattung der
 unabhängigen Ansprüche. Es sind schon zahlreiche
 Scheibenwischvorrichtungen bekannt, welche eine aus Rohren
 zusammengesetzte Grundstruktur aufweisen, die auch als
20 Rohrplatine bezeichnet wird, an deren Enden jeweils ein
 Wischerlager befestigt ist. Diese Wischerlager tragen
 jeweils eine Wischerwelle, an deren Ende ein ein Wischblatt
 tragender Wischerarm befestigt ist.

25 Aufgrund des geringeren Gewichts werden die Wischerlager
 zunehmend aus Kunststoff gefertigt, wobei auf eine
 Lagerschale verzichtet wird und die Wischerwelle direkt im
 Kunststoff gelagert ist. An das Wischerlager werden
 bezüglich Verschleiß hohe Anforderungen gesetzt, da diese
30 viele tausend Wischzyklen störungsfrei funktionieren müssen.
 Dazu müssen diese Wischerlager geschmiert werden, wobei für
 das Schmiermittel definierte Nuten vorgesehen sind.

Vorteile der Erfindung

Die erfindungsgemäße Scheibenwischvorrichtung mit den
5 Merkmalen des Hauptanspruches hat den Vorteil, daß das
Wischerlager im Spritzgußverfahren aus Kunststoff
hergestellt werden kann, wobei die erforderliche Nut zur
Aufnahme des Schmiermittels unter Verwendung eines kreis-
10 zylinderförmigen Werkzeugstempel herstellbar ist. Dies hat
eine Reduzierung der Werkzeugkosten zur Folge, da keine
weiteren Bearbeitungsschritte zur Erzeugung einer Schmiernut
notwendig sind. Darüber hinaus kann die Wischerwelle mit
geringerem Durchmesser dimensioniert werden, da keine
15 Einstiche zur Erzeugung einer Fettkammer in der Wischerwelle
notwendig sind.

Durch die in den Unteransprüchen aufgeführten Maßnahmen
ergeben sich vorteilhafte Weiterbildungen und Verbesserungen
20 der im Hauptanspruch angegebenen Merkmale.

Besonders vorteilhaft ist es, wenn mehrere, insbesondere
drei bis vier Nuten zur Aufnahme eines Schmiermittels
vorgesehen sind, da auf diese Weise eine ausreichende
Schmiermittelmenge in das Lager eingebracht werden kann ohne
25 die Stabilität des Lagers insgesamt zu beeinträchtigen.

Weiterhin ist vorteilhaft, wenn die Materialanhäufung im
wesentlichen quaderförmig ausgebildet ist. Quaderförmige
Materialanhäufungen in der Gußform sind problemlos
30 herzustellen ohne daß die Werkzeugkosten nennenswert
steigen. Dies gilt gleichfalls für im wesentlichen
halbzylinderförmige Materialanhäufungen.

Weiterhin ist als vorteilhaft anzusehen, wenn die
35 Materialanhäufung im wesentlichen parallel zur Wischerwelle
angeordnet ist. Bei dieser Anordnung kann das Schmiermittel
leicht in die Nut eingebracht werden.

Besonders vorteilhaft ist jedoch, wenn die Materialanhäufung im wesentlichen schraubenförmig angeordnet ist, da hier keine Unterbrechung der Lagerfläche in einer oder mehreren bestimmten Kraftrichtungen erfolgt. Somit sind im Betrieb, d.h. bei sich drehender Lagerwelle und wechselnden Last-Richtungsänderungen immer näherungsweise gleiche Flächenanteile der Innenfläche des Wischerlagers an der Welle. Dadurch wird ein Wechsel zwischen Linienberührung und Flächenberührung vermieden.

Dabei ist es besonders vorteilhaft, wenn die Nuten einen Mindestabstand zur Grund- und Deckfläche des Wischerlagers aufweisen, insbesondere wenn diese etwa 10 mm beträgt. Auf diese Weise ergibt sich eine hohe Abdichtung des Lagers, so daß das Schmiermittel nicht ausgewaschen werden kann. Weiterhin ergibt sich eine vollständige zylindrisch radiale Lagerfläche im Bereich der Grund- und Deckfläche des Wischerlagers, wodurch die Laufeigenschaften des Wischerlagers verbessert werden.

Da über die Breite der Materialanhäufung die Breite der Nuten eingestellt werden kann, erweist es sich ferner als vorteilhaft, wenn die Materialanhäufung im wesentlichen flächig angeordnet ist. Auf diese Weise können große Schmiermittelmengen in den Lagerbereich eingebracht werden.

Das erfindungsgemäße Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 9 hat den Vorteil, daß ohne weitere Verarbeitungsschritte Nuten zur Aufnahme eines Schmiermittels auf der Innenfläche des Wischerlagers an der Gleitfläche zwischen Wischerlager und Wischerwelle entstehen. Dies ist durch die Verwendung eines einfachen zylindrischen Werkzeugstempels möglich, wobei beliebige Kammergeometrien durch dieses Verfahren herstellbar sind. Insbesondere können auf diese Weise schraubenförmige Kammern trotz einer geradlinigen Werkzeugöffnung erzeugt werden.

Außerdem kann die Nut durch dieses Verfahren vollständig innenliegend ausgeführt werden, so daß Schmiermittel, das vor dem Einfügen der Wischerwelle in das Wischerlager eingebracht wurde, nicht entweichen oder ausgewaschen werden kann.

Zeichnungen

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1, eine erfindungsgemäße Scheibenwischvorrichtung in schematischer Darstellung.

Figur 2, ein Wischerlager gemäß der Erfindung in perspektivischer Darstellung,

Figur 3a, 3b und 3c, verschiedene Schnitte durch den hohlzylindrischen Abschnitt des Wischerlagers,

Figur 4a, ein Wischerlager mit schraubenförmigen Nuten in perspektivischer Darstellung,

Figur 4b ein Wischerlager mit schraubenförmigen Nuten in einer perspektivischen Schnittdarstellung.

Figur 5, Längsschnitte durch Wischerlager mit verschiedenen Nuten.

Beschreibung der Ausführungsbeispiele

In Figur 1 ist eine Scheibenwischvorrichtung 10 schematisch dargestellt. Diese besteht im wesentlichen aus einer Rohrplatine 12, die an einem Ende ein Wischerlager 14 trägt. In diesem Wischerlager ist eine Wischerwelle 16 gelagert, die an einem Ende drehfest mit einem Wischerarm 18 verbunden ist. Auf der anderen Seite ist die Wischerwelle 16 mit einer Schwenkkurbel 20 drehfest verbunden, welche über ein aus Einfachheitsgründen nicht dargestelltes Gestänge von einem Wischermotor 22 angetrieben wird.

Figur 2 zeigt ein Wischerlager 14 einer erfindungsgemäßen Scheibenwischvorrichtung 10 in einer perspektivischen Darstellung. Dieses Wischerlager 14 besteht im wesentlichen aus einem hohlzylindrischen Abschnitt 24, in dem die Wischerwelle 16 lagerbar ist. Quer zur Wischerwelle sind Befestigungsbereiche 26a, 26b angeformt, die zur Befestigung des Wischerlagers 14 einerseits an der Rohrplatine 12 und andererseits an der Fahrzeugkarosserie dienen. Zur Verbesserung der Stabilität der Verbindung zwischen dem hohlzylindrischen Abschnitt 24 und den Befestigungsbereichen 26a, 26b sind diese mittels Befestigungsrippen 28 am Abschnitt 24 befestigt. Darüber hinaus weist der hohlzylindrische Abschnitt 24 eine Grundfläche 30, sowie eine Deckfläche 32 auf, die ihn in seiner Länge begrenzen. An der Grundfläche 30 sowie an der Deckfläche 31 weist der Abschnitt 24 außerdem noch jeweils einen Verstärkungsring 31a, b auf, der auch einstückig mit dem Abschnitt 24 ausgebildet sein kann.

Die Gleitfläche zwischen Wischerwelle 16 und hohlzylindrischem Abschnitt 24 wird durch eine Innenfläche 34 des hohlzylindrischen Abschnitts 24 erzeugt. Auf einer Außenfläche 36 des hohlzylindrischen Abschnitts 24, die einen Zylindermantel beschreibt, sind rippenartige Materialanhäufungen 38 angeordnet, die sich axial am hohlzylindrischen Abschnitt 24 entlang erstrecken. Diese Materialanhäufungen 38 sind jedoch nur bis auf einen Mindestabstand a an die Grund- Deckfläche 30, 32 des hohlzylindrischen Abschnitts 24 geführt.

In den Figuren 3a, 3b und 3c sind Querschnitte durch dem hohlzylindrischen Abschnitt 24 des Wischerlagers 14 dargestellt. Figur 3a zeigt eine Grundfläche 30 des Abschnitts 24 und Figur 3c, die Deckfläche 32 des Abschnitts 24 jeweils knapp über- bzw. unterhalb der Verstärkungsringe 31a bzw. 31b. In Figur 3b ist ein Querschnitt durch die - in axialer Richtung - Mitte zwischen Grundfläche 30 und

Deckfläche 32 dargestellt. Die Befestigungsbereiche 26 (Figur 2) und die Verstärkungsringe 31a, 31b sind der Einfachheit wegen weggelassen.

5 In Figur 3b sind vier Materialanhäufungen 38 zu sehen, die gleichmäßig über die Außenfläche 36 des Abschnitts 24 verteilt sind. Jeweils auf der korrespondierenden Innenfläche 34 des zylindrischen Abschnitts 24 ist eine Nut 40 angeordnet. Dies Nut 40 entsteht dadurch, daß beim 10 Erkalten des Kunststoffes im Gußverfahren durch die Materialanhäufungen 38 ein erhöhter Schwund verursacht wird, der zu Einfallstellen führt. Die Materialanhäufungen 38 werden dabei gezielt so ausgebildet, daß die Einfallstellen die Nuten 40 ergeben, die zur Aufnahme eines Schmiermittels 15 für das Wischerlager 14 dienen können. Die Materialanhäufungen 38 sind dabei mindestens ebenso dick, wie die Wandstärke des hohlzylindrischen Abschnitts 24, um eine ausreichenden Tiefe der Nuten 40 zu erreichen.

20 In den Figuren 3a und 3c, also in den Bereichen der Grund- und Deckfläche 30, 32, sind an der Außenfläche 36 keine Materialanhäufungen 38 ausgebildet, weshalb auch keine Nuten 40 in diesen Bereichen entstanden sind. Damit ergibt sich eine ideale Abdichtung der Wischerlager 14.

25 In Figur 4a ist wie in Figur 2 ein Wischerlager 14 in perspektivischer Darstellung gezeigt. Hier sind die Materialanhäufungen 38 jedoch schraubenförmig auf der Außenfläche 36 des zylindrischen Abschnitts 24 angeordnet. 30 Deutlich zu sehen sind hier auch die beiden Befestigungsbereiche 26a und 26b. Ein Befestigungsbereich 26a ist dabei zylindrisch ausgebildet. Dieser wird in die Rohrplatte 12 der Scheibenwischvorrichtung 10 eingeschoben und beispielsweise durch verkrümmen arretiert. Der andere 35 Befestigungsbereich 26b ist als Auge 42 ausgeführt, das von einem Kragen 44 umschlossen wird. Dieser dient zur Befestigung der Scheibenwischvorrichtung 10 an der

Karosserie eines Fahrzeugs. In Figur 4b ist ein Längsschnitt durch ein Wischerlager 14 nach Figur 4a dargestellt.

Deutlich zu sehen ist hier die Innenfläche 34 des hohlzylindrischen Abschnitts 24. Dieser weist -

korrespondierend an den Materialanhäufungen 38 aus Figur 4a- die schraubenförmige Nut 40 auf, die zur Aufnahme eines Schmiermittels dient.

In den Figuren 5a, 5b und 5c sind einige Längsschnitte durch verschiedene zylindrische Abschnitte 24 einer erfindungsgemäßen Scheibenwischvorrichtung 10 gezeigt. In Figur 5a sind die Nuten 40, die sich parallel zur Drehachse der Wischerwelle erstrecken, dargestellt. Diese sind jeweils mit einem Mindestabstand A von der Grund- bzw. Deckfläche 30, 32 des zylindrischen Abschnitts 24 entfernt, um eine ausreichende Dichtigkeit des Lagers zu gewährleisten. In Figur 5b sind die Nuten 40 sehr breit ausgebildet, so daß die Nut 40 eher einem flächigen Bereich entspricht. In Figur 5c ist die Nut 40 schraubenförmig angeordnet.

In einer Weiterbildung ist es auch möglich, Bohrungen in den Materialhäufungen 38 vorzunehmen, durch die das Schmiermittel später, beispielsweise bei einer Wartung, nachgefüllt werden kann. Zur Erhöhung der Stabilität ist es auch noch denkbar, die Verstärkungsringe 31a, b aus Metall auszubilden und das übrige Wischerlager an die Ringe anzuformen. Auch die Materialhäufungen 38 können aus einem anderen Material bestehen als die übrigen Lagerbestandteile. In diesem Fall müssen die verschiedenen Materialien jedoch zeitnah zueinander gespritzt werden.

Prinzipiell kann das Verfahren oder das Wischerlager 14 auch mit anderen Materialien als Kunststoff durch- bzw. ausgeführt werden.

5

10

Ansprüche

15

20

25

30

35

1. Scheibenwischvorrichtung, insbesondere für ein Kraftfahrzeug, mit mindestens einem im wesentlichen aus einem spritzbaren Material, insbesondere Kunststoff bestehenden Wischerlager (14), in dem eine Wischerwelle (16) zumindest pendelbar gelagert ist, wobei das Wischerlager (14) im Bereich der Wischerwelle (16) einen im wesentlichen hohlzylindrischen Abschnitt (24) aufweist an dessen Innenfläche (34) mindestens eine Nut (40) vorgesehen ist, dadurch gekennzeichnet, daß an den Außenflächen des hohlzylindrischen Abschnitts (24), mindestens eine, insbesondere rippenartige Materialanhäufung (38) vorgesehen ist, die bezüglich der Drehachse der Wischerwelle (16) in radialer Auswärtsrichtung der Nut (40) angeordnet ist.

2. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere, insbesondere drei bis vier, vorzugsweise vier Nuten (40) zur Aufnahme eines Schmiermittels vorgesehen sind.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Materialanhäufung (38) im wesentlichen quaderförmig ausgebildet ist.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Materialanhäufung (38) im wesentlichen halbzylinderförmig ausgebildet ist.

5 5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Materialanhäufung (38) im wesentlichen parallel zur Wischerwelle (16) angeordnet ist.

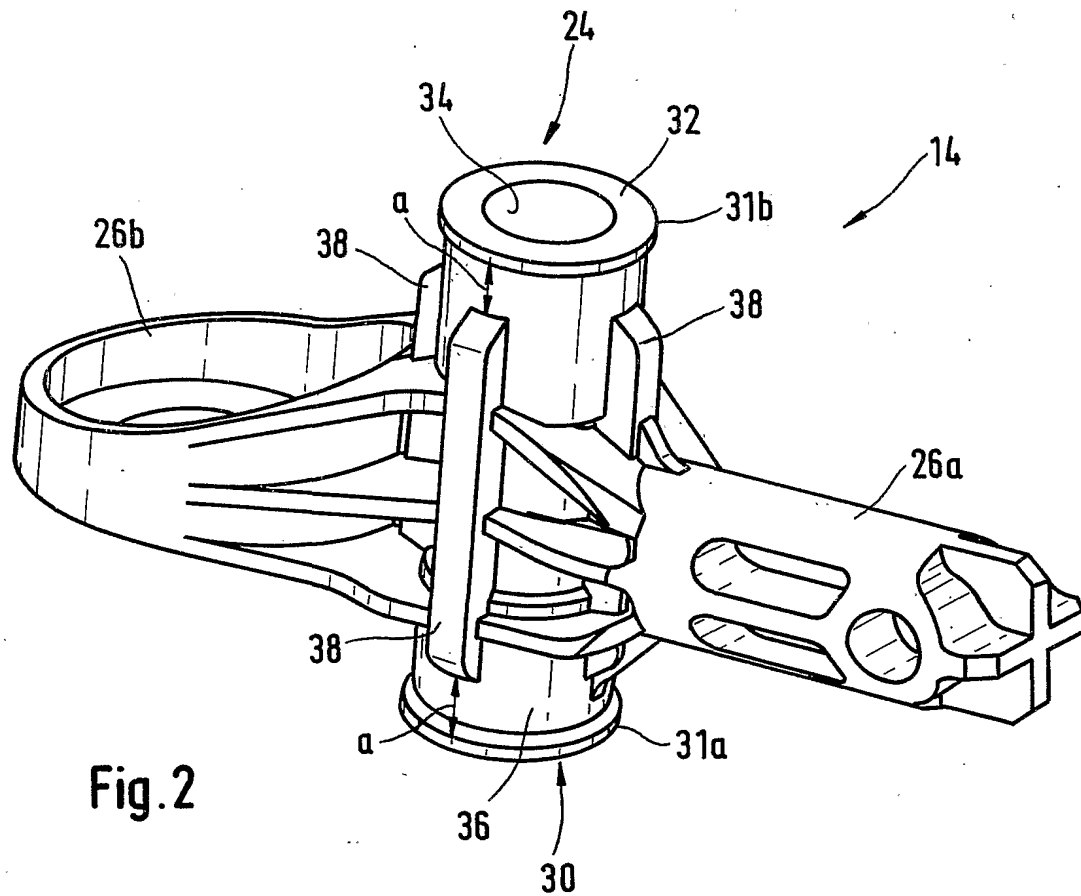
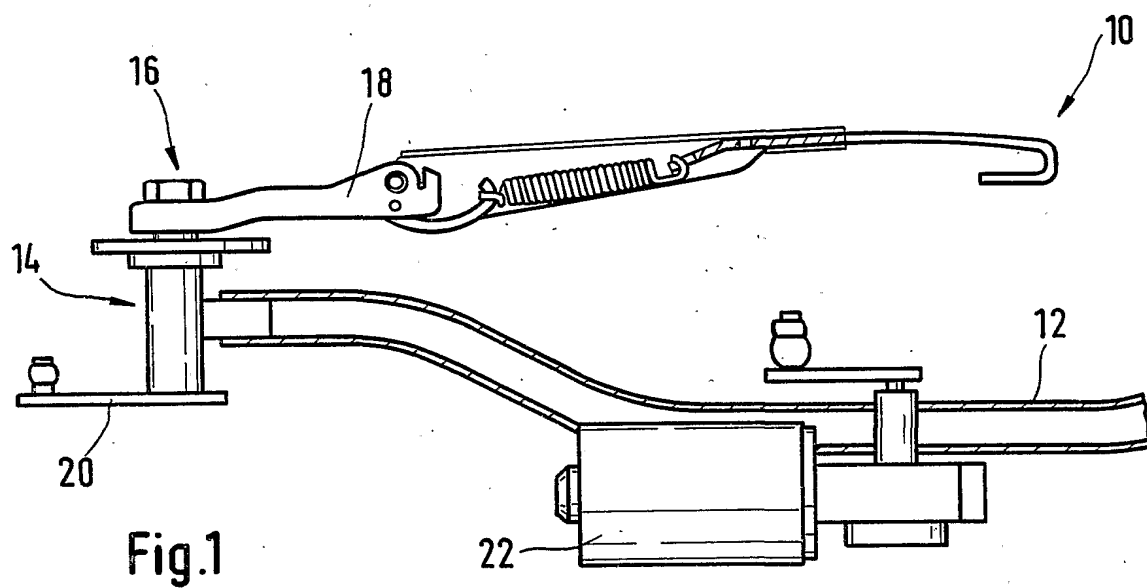
10 6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Materialanhäufung (38) im wesentlichen schraubenförmig angeordnet ist.

15 7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Materialanhäufung (38) im wesentlichen flächig angeordnet ist.

20 8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die mindestens eine Nut (40) einen Mindestabstand (a) von insbesondere 5mm bis 15mm, vorzugsweise 10mm zur Grund- und Deckfläche (30, 32) des hohlzylindrischen Abschnitts (24) aufweist.

25 9. Verfahren zur Herstellung einer Scheibenwischvorrichtung, insbesondere einer Scheibenwischvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, mit mindestens einem Wischerlager (14) welches zur Lagerung einer Wischerwelle (16) einen im wesentlichen hohlzylindrischen Abschnitt (24) aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß durch gezielte Materialanhäufung (38) an den Außenflächen des hohlzylindrischen Abschnitts (24)
30 mindestens eine Nut (40) an der Gleitfläche zwischen Wischerlager (14) und Wischerwelle (16) durch Materialschrumpfung erzeugt wird.

1/3



2 / 3

Fig.3a

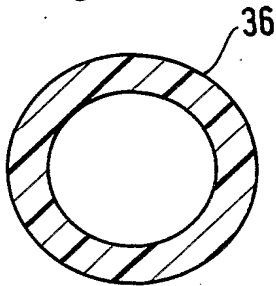


Fig.3b

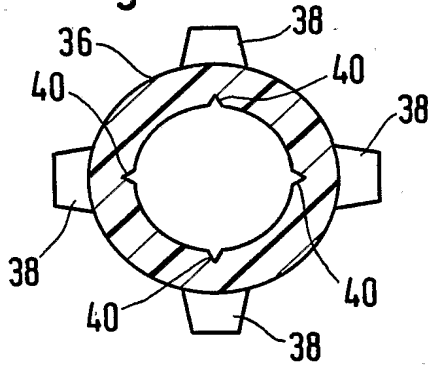


Fig.3c

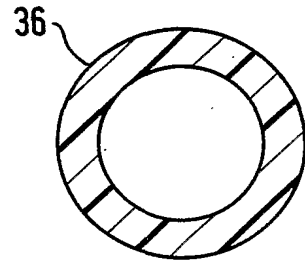


Fig.4a

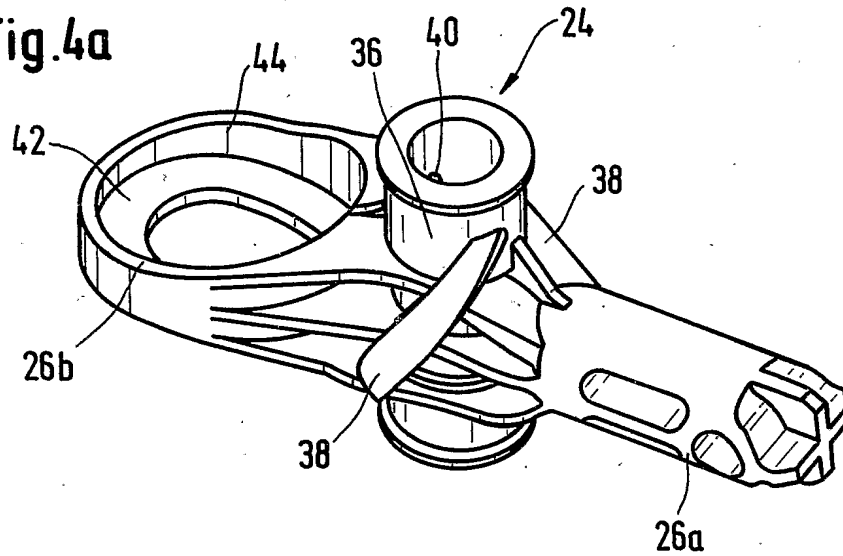
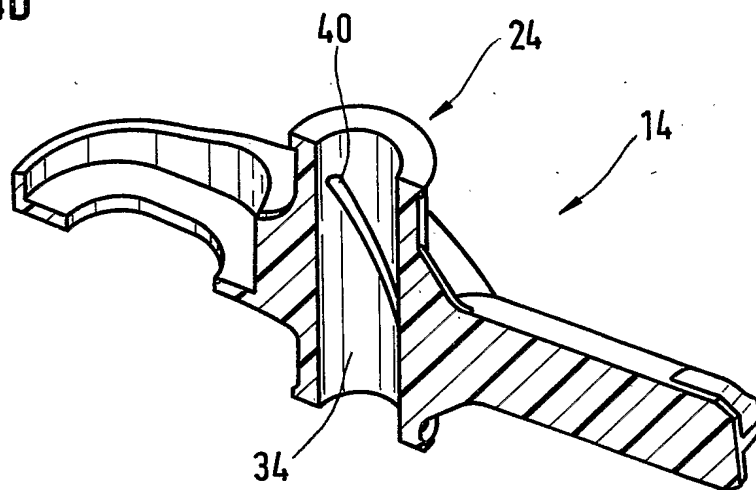


Fig.4b



3 / 3

Fig.5a

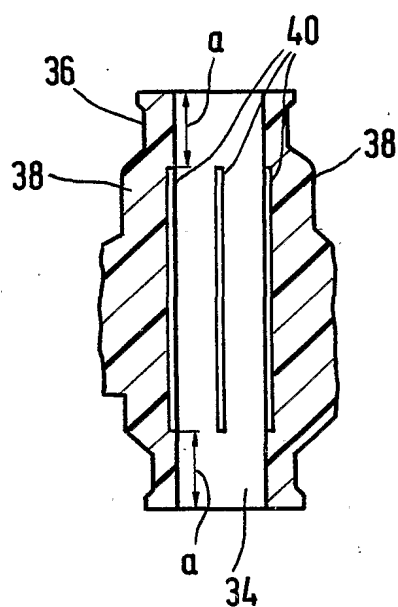


Fig.5b

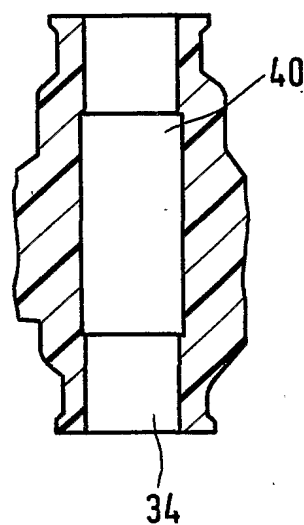
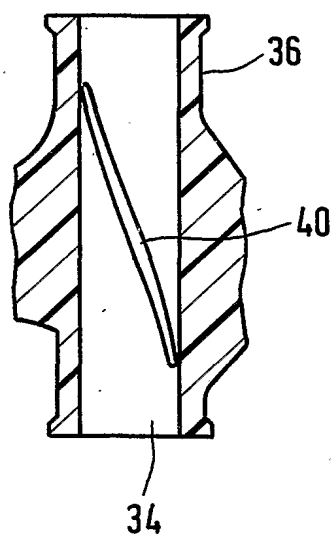


Fig.5c



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE 01/04763

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 IPC 7 B60S1/34 B60S1/04

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B60S

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1996, no. 05, 31 May 1996 (1996-05-31) & JP 08 011681 A (MITSUBA ELECTRIC MFG CO LTD), 16 January 1996 (1996-01-16) abstract; figures	1, 4, 7-9
Y	---	2
A	---	3, 5
Y	FR 2 370 610 A (MAGNETI MARELLI SPA) 9 June 1978 (1978-06-09)	2
A	page 2, line 9-43	1, 9
A	---	---
A	DE 199 27 067 A (BOSCH GMBH ROBERT) 21 December 2000 (2000-12-21) column 5, line 10-15; figures 3-5	1, 9
	---	---
	-/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *Z* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

6 May 2002

Date of mailing of the international search report

14/05/2002

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Blandin, B

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

ational Application No
PCT/DE 01/04763

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 6 138 320 A (KOMO YOSHIYUKI) 31 October 2000 (2000-10-31) column 9, line 59-67; figure 7 -----	1,9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 01/04763

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
JP 08011681	A	16-01-1996	NONE	
FR 2370610	A	09-06-1978	AR 212478 A1	14-07-1978
			BE 860667 A1	01-03-1978
			DE 2749466 A1	18-05-1978
			ES 237916 Y	01-06-1979
			FR 2370610 A1	09-06-1978
			NL 7712263 A	16-05-1978
			PL 200955 A1	22-05-1978
			TR 19864 A	13-03-1980
			ZA 7703983 A	30-05-1978
DE 19927067	A	21-12-2000	DE 19927067 A1	21-12-2000
			BR 0006868 A	07-08-2001
			CN 1313814 T	19-09-2001
			WO 0076816 A1	21-12-2000
			EP 1104368 A1	06-06-2001
			PL 346132 A1	28-01-2002
US 6138320	A	31-10-2000	DE 19681309 C2	28-02-2002
			DE 19681309 T0	19-03-1998
			WO 9630238 A1	03-10-1996
			KR 257051 B1	01-06-2000

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 B60S1/34 B60S1/04

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 B60S

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1996, no. 05, 31. Mai 1996 (1996-05-31) & JP 08 011681 A (MITSUBA ELECTRIC MFG CO LTD), 16. Januar 1996 (1996-01-16) Zusammenfassung; Abbildungen	1, 4, 7-9
Y	---	2
A	---	3, 5
Y	FR 2 370 610 A (MAGNETI MARELLI SPA) 9. Juni 1978 (1978-06-09)	2
A	Seite 2, Zeile 9-43	1, 9
A	---	1, 9
	DE 199 27 067 A (BOSCH GMBH ROBERT) 21. Dezember 2000 (2000-12-21) Spalte 5, Zeile 10-15; Abbildungen 3-5 ---	
	--- -/--	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

& Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

6. Mai 2002

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

14/05/2002

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Blandin, B

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 6 138 320 A (KOMO YOSHIYUKI) 31. Oktober 2000 (2000-10-31) Spalte 9, Zeile 59-67; Abbildung 7 -----	1,9

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 01/04763

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie			Datum der Veröffentlichung
JP 08011681	A	16-01-1996	KEINE			
FR 2370610	A	09-06-1978	AR	212478 A1		14-07-1978
			BE	860667 A1		01-03-1978
			DE	2749466 A1		18-05-1978
			ES	237916 Y		01-06-1979
			FR	2370610 A1		09-06-1978
			NL	7712263 A		16-05-1978
			PL	200955 A1		22-05-1978
			TR	19864 A		13-03-1980
			ZA	7703983 A		30-05-1978
DE 19927067	A	21-12-2000	DE	19927067 A1		21-12-2000
			BR	0006868 A		07-08-2001
			CN	1313814 T		19-09-2001
			WO	0076816 A1		21-12-2000
			EP	1104368 A1		06-06-2001
			PL	346132 A1		28-01-2002
US 6138320	A	31-10-2000	DE	19681309 C2		28-02-2002
			DE	19681309 T0		19-03-1998
			WO	9630238 A1		03-10-1996
			KR	257051 B1		01-06-2000